

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-185053

(43)Date of publication of application : 06.07.2001

(51)Int.Cl.

H01J 29/48

H01J 29/86

(21)Application number : 11-365770

(71)Applicant : NEC KANSAI LTD

(22)Date of filing : 24.12.1999

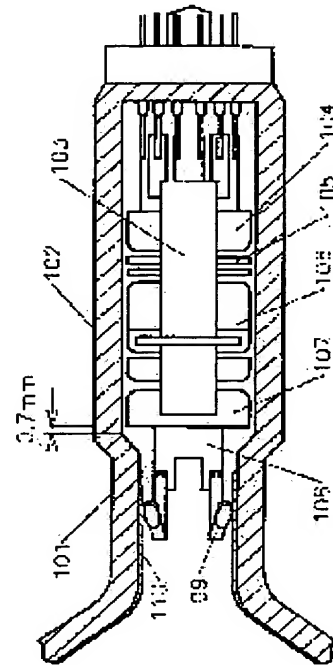
(72)Inventor : TAKENAKA HIROAKI  
NISHIDA ERIKO

## (54) COLOR CATHODE RAY TUBE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To overcome problems such as generations of withstand voltage lowering, leak current, in consequence deterioration of convergence and convergence drift, as getter particles and positive ions of residual gas in a tube, in power save type of color cathode ray tube including a small diameter neck having a deflection yoke disposed at periphery, and a large diameter neck within which electron gun is housed.

**SOLUTION:** A distance between an end of the large diameter neck 102 and an end of the small diameter neck 101 of final acceleration electrode 107 is not more than 2.5 mm, and the neck 102 positions at an inclined boundary between the small diameter neck 101 and the large diameter neck 102. Further, when using the neck 102 positioned at an inclined boundary between the small diameter neck 101 and the larger diameter neck 102 as reference, there is not less than 8 mm a protruded amount to a small diameter neck 101 of a shield cap 108. Also a clearance between the small diameter neck 101 and the shield cap 108 is not more than 1.3 mm, at one side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-185053

(P2001-185053A)

(43) 公開日 平成13年7月6日(2001.7.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターム(参考)

H 0 1 J 29/48

H 0 1 J 29/48

A 5 C 0 3 2

29/86

29/86

Z 5 C 0 4 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-365770

(22) 出願日

平成11年12月24日(1999. 12. 24)

(71) 出願人 000156950

関西日本電気株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72) 発明者 竹中 広昭

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日

本電気株式会社内

(72) 発明者 西田 恵利子

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日

本電気株式会社内

Fターム(参考) 5C032 AA02 BB12

5C041 AA03 AB15 AC28 AD01 AD05

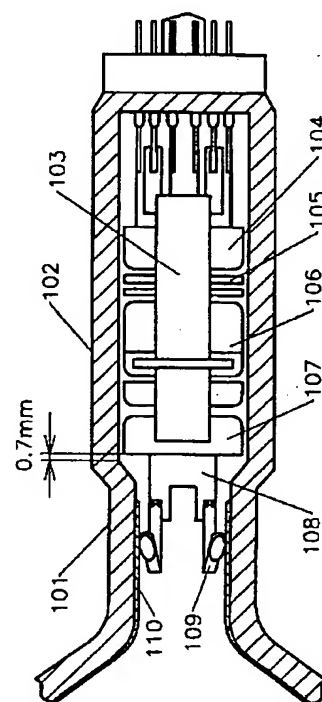
AE01

(54) 【発明の名称】 カラーブラウン管

(57) 【要約】

【課題】 周囲に偏向ヨークを配置する小径ネックと、内部に電子銃を收容する大径ネックを有する省電力型カラーブラウン管において、ゲッター粒子、管内残留ガスの陽イオンが電子銃に到達し、耐電圧低下、リーク電流発生などを生じ、結果的にコンバージェンス悪化、コンバージェンスドリフトが発生することがある。

【解決手段】 小径ネック101と大径ネック102の境界傾斜部の大径ネック102側の端と、最終加速電極107の小径ネック101側の端との距離が2.5mm以下である。また、小径ネック101と大径ネック102の境界傾斜部の大径ネック102側の端を基準として、シールドカップ108の小径ネック101側への突き出し量が8mm以上である。また、小径ネック101とシールドカップ108のクリアランスが片側1.3mm以下である。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 偏向ヨークをその周囲に配置する小径ネックと、少なくともシールドカップと最終加速電極を有する電子銃の電極部分をその内部に収容する大径ネックとを有するカラーブラウン管において、前記小径ネックと前記大径ネックの境界傾斜部の前記大径ネック側の端と、前記電子銃の最終加速電極の前記小径ネック側の端との距離が2.5mm以下であることを特徴とするカラーブラウン管。

【請求項2】 偏向ヨークをその周囲に配置する小径ネックと、少なくともシールドカップと最終加速電極を有する電子銃の電極部分をその内部に収容する大径ネックとを有するカラーブラウン管において、前記小径ネックと前記大径ネックの境界傾斜部の前記大径ネック側の端を基準として、前記シールドカップの前記小径ネック側への突き出し量が8mm以上であることを特徴とするカラーブラウン管。

【請求項3】 偏向ヨークをその周囲に配置する小径ネックと、少なくともシールドカップと最終加速電極を有する電子銃の電極部分をその内部に収容する大径ネックとを有するカラーブラウン管において、前記小径ネックと前記シールドカップのクリアランスが、片側1.3mm以下であることを特徴とするカラーブラウン管。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、カラーブラウン管に関し、特に偏向ヨークの配置位置のネックの外径を、電子銃を収納するネックの外径より小さくしたカラーブラウン管の電子銃に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 図4は、一般的なカラーブラウン管（第一従来例）400の断面図である。カラーブラウン管400は、バルブ401の前面部を構成するパネル402の内面に形成した蛍光膜403と、シャドウマスク404が順次配置され、ネック405の電子銃406からの電子ビーム407を偏向ヨーク408で偏向し、シャドウマスク404を介して蛍光膜403を走査させることにより、画像を表示するように構成されている。なお、ネック405は、ファンネル409との溶着部付近から電子銃406側まで同一外径を有している。

【0003】 図5に示すように、電子銃406は、陰極（図示せず）、制御電極501、加速電極502、収束電極503、最終加速電極504などの筒型電極から構成されており、これらは組立治具により高精度に積み重ねられ、一対の絶縁支持体505にそれぞれの端部を植設して固定されている。なお、最終加速電極504に取り付けられたシールドカップ506の蛍光膜403側には複数のバルブスペーサー507が固着されており、その先端部は陽極電極（図示せず）に電気的接続する黒鉛

膜508に接触している。

【0004】 前記バルブスペーサー507は、電子銃406の軸とネック405の軸とを合わせる役割と、陽極電圧を最終加速電極504に供給する役割を果たしている。この役割は、各バルブスペーサー507の外方へ膨らんだ部分がネック405内壁に形成された黒鉛膜508に接触することで達成される。

【0005】 近年、特にディスプレイ用カラーブラウン管は大型化、薄型化、高輝度化、高分解能化という具合に機能および品質面での市場要求レベルが高まってきている。これらの市場要求は、特に消費電力を抑制した上での改善であることから困難を伴う。この消費電力は、主として偏向電力によって決まり、この偏向電力を抑制することによって省電力化が実現できる。

【0006】 偏向電力は主として水平偏向電力に支配され、水平偏向電力低減には、水平偏向周波数、偏向コイル包絡面の内径、加速電圧、水平方向の偏向角の何れかを小さくするか、あるいは水平偏向コイルの軸方向寸法を大きくすることが必要である。

【0007】 出願人は既に偏向感度を向上させることにより偏向電力を小さくしたカラーブラウン管を発明し、特開平11-111200号公報に開示した（第二従来例）。図6は、前記公報に開示した省電力カラーブラウン管600の断面図である。その特徴はカラーブラウン管600のネック601を、周囲に偏向ヨーク602を配置する小径ネック601Aと、内部に電子銃を収納する大径ネック601Bとから構成して、偏向コイル602包絡面の内径を小さくして省電力化したものである。この構成により、第一従来例の一般的なカラーブラウン管400に比べ、30～50%もの省電力化が達成された。

【0008】 第二従来例のカラーブラウン管600のネック601部分断面図を図7に示す。図7において、701は小径ネック、702は大径ネック、703は絶縁支持体、704は制御電極、705は加速電極、706は収束電極、707は最終加速電極、708はシールドカップ、709はバルブスペーサー、710は黒鉛膜である。図7に示すように、小径ネック701と大径ネック702の境界傾斜部の大径ネック702側の端と、最終加速電極707の小径ネック701側の端との距離は2.8mmである。また、小径ネック701と大径ネック702の境界傾斜部の大径ネック702側の端を基準として、シールドカップ708の小径ネック701側への突き出し量は7.2mmである。また、小径ネック701とシールドカップ708のクリアランスが片側1.35mmである。

##### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 上記第二従来例のカラーブラウン管600は、図7に示したように、従来の電子銃406を、小径ネック701に合わせてシールドカ

ップ708の径を比例的に小さくした構造であったため、小径ネック701とシールドカップ708との間隙が大きく、また、小径ネック701と最終加速電極707が離れているため以下の問題が生じた。

【0010】第一にカラーブラウン管600の製造工程で、バリウムゲッターをガラスバルブ内面に蒸着するが、このゲッター粒子が小径ネック701とシールドカップ708との間隙を通り抜けて電子銃に到達し、特に絶縁支持体703に付着しやすい。そのため各電極間の絶縁抵抗が低下して、耐電圧低下、リーク電流発生などを生じ、結果的にコンバージェンスが悪化することがあった。

【0011】第二にカラーブラウン管600の動作時において、電子銃に高圧を印加した時、電子ビームと衝突して発生する管内残留ガスの陽イオンが、パネル側から電子銃側に飛散してくるが、これがシールドカップ708で阻止されず、電子銃と大径ネック702の内壁部に飛散して、電子銃の電極間に形成された電子レンズの電界に影響を与え、電子ビームの進行方向に狂いを生じさせ、いわゆるチャージコンバージェンスドリフトを引き起こすことがあった。

【0012】本発明は上記問題点を解決するために、周囲に偏向ヨークを配置する小径ネックと内部に電子銃を収容する大径ネックを有する省電力型カラーブラウン管の、ネック、シールドカップおよび最終加速電極の適切な寸法関係を明らかにすることを目的とする。

【0013】これにより、省電力カラーブラウン管の課題であったコンバージェンス悪化、コンバージェンスドリフトが解決され、一般的なカラーブラウン管に比べ、30～50%もの省電力化ができる画期的な省電力カラーブラウン管が実用化された。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のカラーブラウン管は、周囲に偏向ヨークを配置する小径ネックと内部に電子銃を収容する大径ネックを有する省電力型カラーブラウン管の、ネック、シールドカップおよび最終加速電極が以下の寸法関係であることを特徴とする。

【0015】すなわち請求項1記載の第1の発明は、偏向ヨークをその周囲に配置する小径ネックと、少なくともシールドカップと最終加速電極を有する電子銃の電極部分をその内部に収容する大径ネックとを有するカラーブラウン管において、前記小径ネックと前記大径ネックの境界傾斜部の前記大径ネック側の端と、前記電子銃の最終加速電極の前記小径ネック側の端との距離が2.5mm以下であることを特徴とする。

【0016】また請求項2記載の第2の発明は、偏向ヨークをその周囲に配置する小径ネックと、少なくともシールドカップと最終加速電極を有する電子銃の電極部分をその内部に収容する大径ネックとを有するカラーブラ

ウン管において、前記小径ネックと前記大径ネックの境界傾斜部の前記大径ネック側の端を基準として、前記シールドカップの前記小径ネック側への突き出し量が8mm以上であることを特徴とする。

【0017】そして請求項記載の第3の発明は、偏向ヨークをその周囲に配置する小径ネックと、少なくともシールドカップと最終加速電極を有する電子銃の電極部分をその内部に収容する大径ネックとを有するカラーブラウン管において、前記小径ネックと前記シールドカップのクリアランスが、片側1.3mm以下であることを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1実施例のカラーブラウン管のネック部分を示す断面図である。図1において、101は小径ネック、102は大径ネック、103は絶縁支持体、104は制御電極、105は加速電極、106は収束電極、107は最終加速電極、108はシールドカップ、109はバルブスペーサー、110は黒鉛膜である。

【0019】図1に示すように、小径ネック101と大径ネック102の境界傾斜部の大径ネック102側の端と、最終加速電極107の小径ネック101側の端との距離は0.7mmである。（従来は図7に示すように2.8mmであった。）このように小径ネック101と大径ネック102の境界傾斜部の大径ネック102側の端と、最終加速電極107の小径ネック101側の端との距離を縮めることにより、ゲッター粒子、残留ガス陽イオンがここを通りにくくなり、各電極に到達しにくくなる。その結果コンバージェンス悪化、コンバージェンスドリフトの発生が押さえられる。この効果を得るためには、小径ネック101と大径ネック102の境界傾斜部の大径ネック102側の端と、最終加速電極107の小径ネック101側の端との距離が2.5mm以下であることが必要である。

【0020】図2は、本発明の第2実施例のカラーブラウン管のネック部分を示す断面図である。図2において、201は小径ネック、202は大径ネック、203は絶縁支持体、204は制御電極、205は加速電極、206は収束電極、207は最終加速電極、208はシールドカップ、209はバルブスペーサー、210は黒鉛膜である。

【0021】図2に示すように、小径ネック201と大径ネック202の境界傾斜部の大径ネック202側の端を基準として、シールドカップ208の小径ネック201側への突き出し量は14.3mmである。（従来は図7に示すように7.2mmであった。）このようにシールドカップ208の小径ネック201側への突き出し量を大きくすることにより、ゲッター粒子、残留ガス陽イオンがシールドカップ208と小径ネック201の間隙を通りにくくなり、各電極に到達しにくくなる。その結

果コンバージェンス悪化、コンバージェンスドリフトの発生が押さえられる。この効果を得るためには、シールドカップ208の小径ネック201側への突き出し量が8mm以上であることが必要である。

【0022】図3は、本発明の第3実施例のカラーブラウン管のネック部分を示す断面図である。図3において、301は小径ネック、302は大径ネック、303は絶縁支持体、304は制御電極、305は加速電極、306は収束電極、307は最終加速電極、308はシールドカップ、309はバルブスペーサー、310は黒鉛膜である。

【0023】図3に示すように、小径ネック301とシールドカップ308のクリアランスは片側1mmである。(従来は図7に示すように1.35mmであった。)このように小径ネック301とシールドカップ308のクリアランスを小さくすることにより、ゲッター粒子、残留ガス陽イオンがここを通りにくくなり、各電極に到達しにくくなる。その結果コンバージェンス悪化、コンバージェンスドリフトの発生が押さえられる。この効果を得るためには、小径ネック301とシールドカップ308のクリアランスが1.3mm以下であることが必要である。

【0024】上記実施例1～実施例3においては、それぞれ、小径ネックと大径ネックの境界傾斜部の大径ネック側の端と電子銃の最終加速電極の小径ネック側の端との距離を縮める効果、シールドカップの小径ネック側への突き出し量を大きくする効果、小径ネックとシールドカップのクリアランスを小さくする効果を単独に実施したが、これらを2つ以上組み合わせてより高い効果を得ることも当然可能である。

#### 【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のカラーブラウン管は、周囲に偏向ヨークを配置する小径ネックと内部に電子銃を收容する大径ネックを有する省電力型カラーブラウン管の、ネック、シールドカップおよび最終加速電極の寸法関係を適切にすることで、耐電圧低下、リーク電流発生、コンバージェンス悪化、コンバージェンスドリフトなどが解決され、従来にくらべ30～50%もの画期的な省電力のカラーブラウン管が実用化された。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一実施例のカラーブラウン管のネック部分断面図

【図2】 本発明の第二実施例のカラーブラウン管のネック部分断面図

【図3】 本発明の第三実施例のカラーブラウン管のネック部分断面図

【図4】 第一従来例のカラーブラウン管の断面図

【図5】 第一従来例のカラーブラウン管のネック部分断面図

【図6】 第二従来例のカラーブラウン管の断面図

【図7】 第二従来例のカラーブラウン管のネック部分断面図

#### 【符号の説明】

101、201、301、601A、701 小径ネック

102、202、302、601B、702 大径ネック

103、203、303、505、703 絶縁支持体

104、204、304、501、704 制御電極

105、205、305、502、705 加速電極

106、206、306、503、706 収束電極

107、207、307、504、707 最終加速電極

108、208、308、506、708 シールドカップ

109、209、309、507、709 バルブスペーサー

110、210、310、508、710 黒鉛膜

400、600 カラーブラウン管

401 バルブ

402 パネル

403 蛍光膜

404 シャドウマスク

405、601 ネック

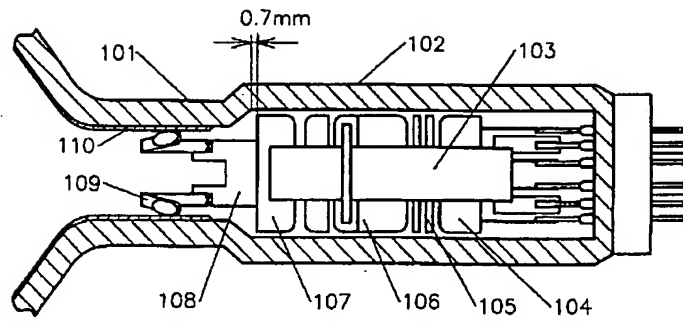
406 電子銃

407 電子ビーム

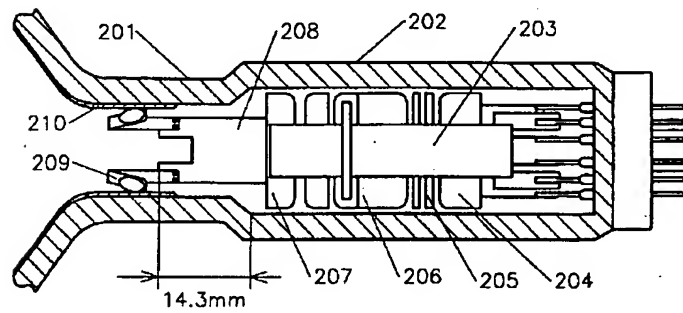
408、602 偏向ヨーク

409 ファンネル

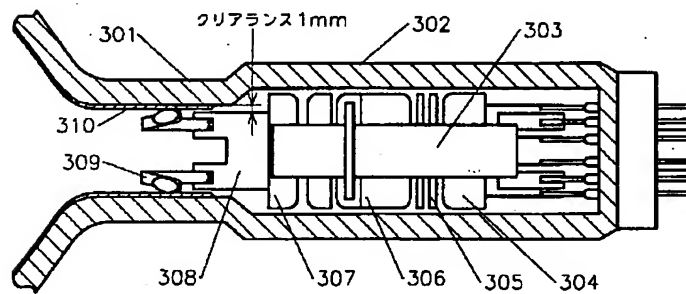
【図1】



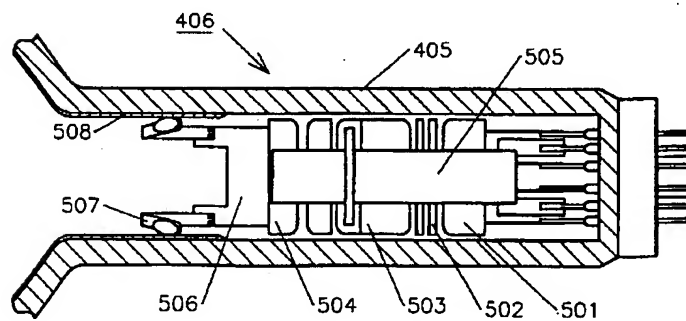
【図2】



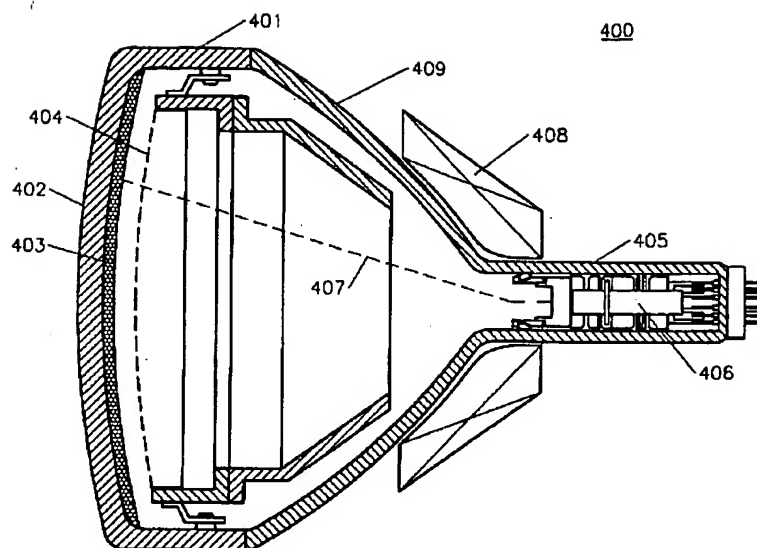
【図3】



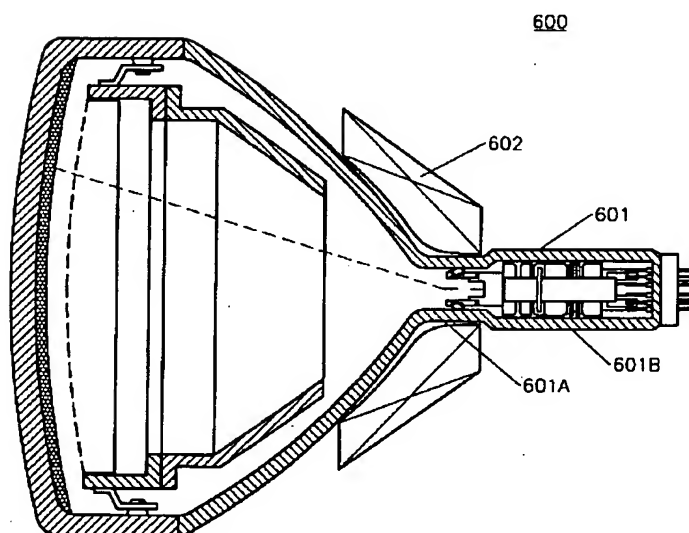
【図5】



【図 4】



【図 6】



【図 7】

